

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“Colecciones intraabdominales posterior a apendicetomía laparoscópica en el paciente con Apendicitis Simple y Complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019”

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Cirugía Pediátrica para optar al grado y título de Maestría Profesional en Cirugía Pediátrica.

Dr. Armando Guzmán Gómez

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica**

**2020**

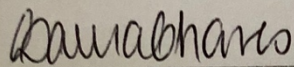
## Dedicatoria

A Martha Gómez Araya y Andrés Guzmán Stein quienes con su ejemplo me enseñaron que mientras se hagan las cosas con amor y honradez, todo lo demás vendrá por añadidura. Le doy gracias a Dios por el honor y la dicha de poder llamarlos mis padres.

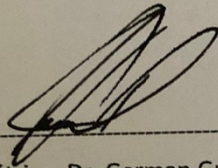
## Agradecimientos

- A Dios por darme la gran alegría de poder servir a los demás
- A mis dos hermanos Andrés y Mariana por trabajar duro por la familia y aligerarme la carga para poder luchar mis sueños.
- A mi Tía Gabriela Guzmán , por inculcarme profundamente el amor por la Cirugía y por ser un orgullo para nuestra familia.
- A mi novia Nicole , por estar ahí apoyándome todos los días
- A los Doctores German Guerrero, Marco Vargas y Andrea Monge, mis mentores y amigos , de los cuales sigo aprendiendo todos los días.
- Al Dr. Felipe Segreda por ser de gran ayuda en la elaboración de este trabajo de investigación.
- A la Dra. Laura Cháves, por su ayuda invaluable en la elaboración de este trabajo de investigación.
- A la Dra. Deborah Beauchamp por su apoyo en los momentos de dificultad.
- Al Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”, por ser mi segunda casa durante estos 7 años.

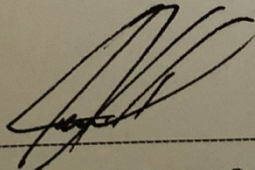
"Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Cirugía Pediátrica de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Cirugía Pediátrica."



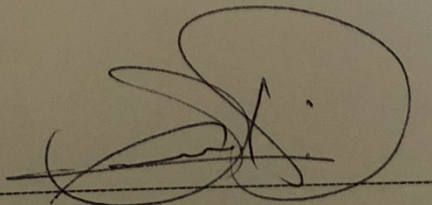
Cirujana Pediátrica, Dra. Laura Chaves Fernández  
Profesora Guía



Cirujano Pediátrico, Dr. German Guerrero Quesada  
Lector



Cirujano Pediátrico, Dr. German Guerrero Quesada  
Director coordinador / Representante Programa de Posgrado en Cirugía Pediátrica



Dr. Armando Guzmán Gómez  
Sustentante

## Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen.....	vi
Índice de cuadros y gráficos.....	ix
Lista de abreviaturas.....	x
Investigadores.....	xi
Introducción.....	1
Justificación.....	2
Objetivos.....	3
Pacientes y Métodos.....	4
Consideraciones bioéticas.....	5
Fuentes de financiamiento.....	7
Resultados.....	8
Discusión.....	9
Conclusiones.....	11
Recomendaciones.....	12
Anexos.....	13
Cuadros y gráficos.....	14
Bibliografía.....	19

## Resumen

### Antecedentes y Objetivos:

Sin lugar a duda la apendicitis representa una de las causas más frecuentes de cirugía de urgencia en el campo pediátrico.

El riesgo de padecer de apendicitis aguda durante la vida es aproximadamente de un 9% con un pico de presentación entre los 10 y 14 años de edad.<sup>1</sup>

Es en 1735 en donde se describe quizá el primer caso tratado de una apéndice inflamada en un niño de 11 años, la cual sale por la herida hecha al realizar una plastía por una hernia inguinoescrotal. De este procedimiento sin embargo no hay un reporte de éxito confirmado.

No es hasta el siglo XIX en donde el joven profesor de la Universidad de Harvard, el doctor Reginal Fitz con la ayuda de importantes avances en el campo de la anestesia, antisepsia y hemostasia, describe la apendicitis como una patología en la cual debe ser intervenida quirúrgicamente y menciona que el cuadro se agravará posterior a las 24 horas si no se ha extirpado la apéndice inflamada.

En 1894 Mc Burney describe la técnica abierta que hasta hoy día se realiza para la extirpación de la apéndice inflamada.<sup>3</sup>

Son más de 100 años de experiencia e historia en el manejo quirúrgico "estandarizado" de la apendicitis aguda en niños, sin embargo el manejo abierto versus el laparoscópico sigue siendo motivo de debate y estudio.<sup>1</sup>

A mediados de los ochenta se empieza a describir la apendicetomía laparoscópica, misma que describen cirujanos al realizar cirugía pélvica y ginecológica, como un procedimiento incidental. Desde entonces se considera el método más usado y el de elección a la hora de realizar la apendicetomía.<sup>4</sup>

Revisiones recientes han demostrado diferencia en cuanto a técnica abierta versus laparoscópica en adultos, pero en niños aun se sigue cuestionado si una es mejor que la otra o presenta menor mortalidad y sobre todo morbilidad.<sup>2</sup>

Como toda técnica quirúrgica, la apendicetomía laparoscópica presenta una serie de beneficios y ventajas sobre la técnica abierta, sin embargo se describen complicaciones propias de la técnica laparoscópica como lo son las colecciones o abscesos intraabdominales. La literatura mundial reporta una incidencia muy variable que va desde un 2,9% hasta casi el 8% y que dependerá si la apéndice esta perforada (complicada) o sin perforación (simple).<sup>5,6</sup>

Metanálisis importantes de gran tamaño y validez reportan incidencias más bajas de colección intraabdominales específicamente en niños las cuales reportan una incidencia de

coleciones intraabdominales en apendicectomía laparoscópica simple y complicada de 0,57% y 3,69% respectivamente, mientras que en el caso de las apendicectomías abiertas simple y complicada refieren un 0,40% y 2,59% respectivamente.<sup>7</sup>

En el año 2018 se presenta un proyecto de investigación el cual se encarga de validar los resultados posterior a la implementación de manejo quirúrgico del paciente con apendicitis aguda en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional de Niños ( trabajo realizado por la Dra. Noelia Quesada Ríos en el 2016 ). Este trabajo documenta las principales complicaciones posterior a apendicectomía abierta en pacientes con apendicitis aguda simple y complicada.

Se habla en este estudio de una incidencia de colecciones intraabdominales de aproximadamente un 7% en general.

De estas un 0,36% correspondería a la incidencia de formación de colección intraabdominal en pacientes sometidos a apendicectomía abierta por apendicitis simple y un 8,5% correspondientes a apendicectomía abierta por apendicitis aguda complicada.

A finales de Enero del año 2019 se empiezan a realizar en el Hospital Nacional de Niños de forma rutinaria la extirpación laparoscópica de la apéndice cecal en aquellos niños que se diagnosticaron con cuadro sugestivo de apendicitis aguda. Sin embargo desde esa fecha no se ha documentado la incidencia de formación de abscesos intraabdominales.

Esta información es de suma importancia para poder determinar si la frecuencia de esta complicación es mayor o menor que la que cita la literatura mundial , y así poder instaurar posteriormente un protocolo de manejo e identificar posibles factores responsables en la aparición de colecciones intraabdominales, y así tratar de bajar el numero de pacientes que presenten estos abscesos posterior a apendicectomía laparoscópica simple o complicada.

**Métodos:** Estudio descriptivo , retrospectivo y observacional que incluyó a todos los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica con Apendicitis Simple y Complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019”

**Resultados:** Se recolectaron un total de 141 pacientes (expedientes) , de los cuales dos no cumplían con los criterios de inclusión debido a falta de información en el expediente digital , por lo cual se logran incluir y analizar un total de 139 pacientes.

Del total incluido ,82 pacientes del genero masculino equivalente al 82% y 57 correspondían a mujeres , equivalente al 57%.

Las edades se sitúan entre el año de edad ( 2 pacientes) , hasta los 13 años , siendo la media de edad de un 8,9 años . La media de edad en años para pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica fue de 9,2 años , mientras que para el caso de la cirugía abierta fue de 8,4 años.

De los 139 pacientes incluidos en el estudio 81 de ellos correspondían a aquellos sometidos a apendicectomía laparoscópica que equivale a un 58%. Los restantes 58 pacientes equivalentes a un 42% corresponden a aquellos intervenidos mediante apendicectomía abierta.

Según la distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada durante este periodo se evidencia lo siguiente: 56 pacientes presentaron apendicitis complicada, equivalente a un 40,3%, mientras que para apendicitis simple la presentaron un total de 83 pacientes, equivalente a un 59,7%.

Se intervinieron quirúrgicamente un total de 31 pacientes (53%) con apendicectomía abierta por apendicitis complicada y 27 pacientes con apendicectomía abierta por apendicitis simple (47%).

En cuanto a la cirugía laparoscópica se intervinieron un total de 25 pacientes (31%) los cuales presentaron apendicitis complicada y 56 pacientes (69%) que presentaron apendicitis complicada.

Como resultado fundamental y principal de este estudio, si hablamos de incidencia de colecciones intraabdominales tenemos lo siguiente: Del total de pacientes operados por cirugía laparoscópica en general, tomando en cuenta apendicitis aguda y simple, 7 pacientes que equivalen a un 8,6% presentaron colección intraabdominal. Por otro lado los pacientes que se intervinieron de manera abierta, presentaron una incidencia de un 8,6% (5 pacientes), al igual que en la mínimamente invasiva.

La incidencia específica de colecciones intraabdominales por apendicectomía laparoscópica fue de 4% para apendicectomía por apendicitis simple y un 20% para apendicectomía por apendicitis complicada.

**Conclusiones:** Se demostró en el presente estudio que la incidencia de colecciones intraabdominales posterior a apendicectomía laparoscópica es alta, de hasta un 8,6%, la cual sobrepasa la reportada por la literatura mundial.

Además se observa una incidencia 5 veces mayor en la formación de colecciones intraabdominales posterior a apendicectomía Laparoscópica por apendicitis aguda complicada, la cual en la literatura mundial es de aproximadamente un 3,6% versus un 20% en el Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", evidenciando así una incidencia muy alta en este tipo de complicación.

Se concluye además que la incidencia de colecciones intrabdominales en pacientes sometidos a cirugía abierta y cirugía laparoscópica en términos generales es prácticamente igual (8,6% para ambos grupos) en el periodo de estudio comprendido entre el 1 de junio del 2019 y 31 de Agosto del 2019.



## **Índice de cuadros y gráficos**

### **Cuadros:**

Cuadro 1. Características clínicas de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según tipo de cirugía ( pg 14)

Cuadro 2. Distribución de edades de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según tipo de cirugía (pg 15)

Cuadro 3. Distribución del tiempo en días entre la cirugía y el diagnóstico de colección intraabdominal en los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según el tipo de cirugía. (pg 15)

### **Gráficos:**

Gráfico 1. Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según tipo de cirugía. (pg 16)

Gráfico 2. Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según tipo de cirugía y diagnóstico postquirúrgico. (pg 16)

Gráfico 3. Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según tipo de cirugía y presencia de colección intraabdominal. (pg 17)

Gráfico 4. Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada según diagnóstico postquirúrgico y presencia de colección intraabdominal. (pg 17)

Gráfico 5. Distribución de los pacientes operados por laparoscopia por apendicitis simple y complicada según diagnóstico postquirúrgico y presencia de colección intraabdominal. (pg 18)

### **Lista de abreviaturas:**

-HNN: Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”

-CIAA : Colecciones intraabdominales

-CEC: Comité Ético Científico

## **Investigadores:**

### **- Investigador principal:**

Dr. Armando Guzmán Gómez, Residente de Cirugía Pediátrica Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera Correo electrónico: drguzgom@gmail.com

### **- Subinvestigador y tutor**

Dra. Laura Cháves Fernández , Cirujana Pediátrica Hospital Nacional de Niños  
“Dr. Carlos Sáenz Herrera” Correo electrónico: lcchavesf@ccss.sa.cr



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP

Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Armando Guzmán Gómez, con cédula de identidad 112060656, en mi condición de autor del TFG titulado "Colecciones intraabdominales posterior a Apendicectomía laparoscópica en el puerro con apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de junio y 31 de Agosto del año 2019"

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI ☒ NO \* ☐

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

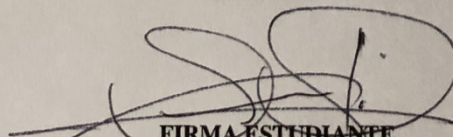
Nombre Completo: Armando Guzmán Gómez

Número de Carné: B58413 Número de cédula: 112060656

Correo Electrónico: arguzgom@gmail.com

Fecha: 2 de julio 2020 Número de teléfono: 88449617

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dra. Laura Chaves Fernández

  
FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

## Introducción

La apendicitis aguda es sin lugar a duda una de las principales causas por las cuales un paciente pediátrico tiene que ser llevado a sala de operaciones de urgencia.

Aproximadamente 9 de cien personas sufrirán de este cuadro a largo de su vida.<sup>1</sup>

Realmente la incidencia o la posibilidad de padecer de este mal difiere muy poco entre las diferentes etnias y/o países alrededor del mundo , algunos estudios hablan de un porcentaje menor siendo aproximadamente de un 7%.<sup>6</sup>

Las edades más frecuentes para sufrir de un cuadro de apendicitis aguda se presentan aproximadamente entre los 12 y 14 años , variando muy poco entre diferentes países o zonas. El genero masculino tiende a presentar mayor casos , sin embargo la incidencia en cuanto a género no representa una gran diferencia.<sup>1</sup>

No es hasta el siglo XIX en donde el joven profesor de la Universidad de Harvard ,el doctor Reginal Fitz con la ayuda de importantes avances en el campo de la anestesia, antisepsia y hemostasia , describe la apendicitis como una patología en la cual debe ser intervenida quirúrgicamente y menciona que el cuadro se agravará posterior a las 24 horas si no se ha extirpado la apéndice inflamada.

En 1894 Mc Burney describe la técnica abierta que hasta hoy día se realiza para la extirpación de la apéndice inflamada.<sup>3</sup>

El siglo XIX marco un antes y un después en el manejo quirúrgico exitoso de la apendicitis aguda.

Avances en la anestesia , la antisepsia y la hemostasia fueron pilares para que posteriormente se observan disminuciones grandes en la mortalidad y morbilidad en los pacientes no adultos y pediátricos.

James Simpson por ejemplo describe el uso del cloroformo como anestésico usado frecuentemente en niños en 1847. Joseph Lister pionero de la antisepsia y asepsia , junto con W. Halstead introducen métodos , materiales e instrumentos que cambian para siempre la manera de intervenir a un paciente con patología quirúrgica.

Es aquí en donde se colocan las bases para orientarse en las tres líneas fundamentales de la investigación específicamente en apendicitis , las cuales son: (1) Redefinir las indicaciones quirúrgicas para cirugía ,(2) acceso quirúrgico,(3) métodos para facilitar la recuperación del paciente postoperado.<sup>3</sup>

Son más de 100 años de experiencia e historia en el manejo quirúrgico 'estandarizado' de la apendicitis aguda en niños , sin embargo el manejo abierto versus el laparoscópico sigue siendo motivo de debate y estudio.<sup>1</sup>

A mediados de los ochenta se empieza a describir la apendicetomía laparoscópica, misma que describen cirujanos al realizar cirugía pélvica y ginecológica , como un procedimiento incidental. Desde entonces se considera el método más usado y el de elección a la hora de realizar la apendicectomía.<sup>4</sup>

Revisiones recientes han demostrado diferencia en cuanto a técnica abierta versus laparoscópica en adultos , pero en niños aun se sigue cuestionado si una es mejor que la otra o presenta menor mortalidad y sobre todo morbilidad. <sup>2</sup>

Como toda técnica quirúrgica , la apendicetomía laparoscópica presenta una serie de beneficios y ventajas sobre la técnica abierta , sin embargo se describen complicaciones propias de la técnica laparoscópica como lo son las colecciones o abscesos intraabdominales. La literatura mundial reporta una incidencia muy variable que va desde un 2,9% hasta casi el 8% y que dependerá si la apéndice esta perforada (complicada ) o sin perforación (simple). <sup>5,6</sup>

Metanálisis importantes de gran tamaño y validez reportan incidencias más bajas de colección intraabdominales específicamente en niños las cuales reportan una incidencia de colecciones intraabdominales en apendicetomía laparoscópica simple y complicada de 0,57% y 3,69% respectivamente, mientras que en el caso de las apendicetomías abiertas simple y complicada refieren un 0,40% y 2,59% respectivamente. <sup>7</sup>

En el año 2018 se presenta un proyecto de investigación a cargo del Dr. Luid Diego Aguilar el cual se encarga de validar los resultados posterior a la implementación de manejo quirúrgico del paciente con apendicitis aguda simple y complicada , términos y clasificaciones que se empiezan a utilizar o implementar a partir de dicho estudio y validación. Previo al año 2016 en el Hospital Nacional de Niños ``Dr. Carlos Sáenz Herrera`` se utilizaban métodos y clasificaciones que se venían arrastrando desde finales de los sesenta , por lo cual no había forma de medir y clasificar las complicaciones postquirúrgicas , que de por sí eran altas. Además el manejo mínimamente invasivo o laparoscópico de la apendicitis aguda era prácticamente nulo hasta inicios del año 2018.

Está bien documentado que si bien la apendicetomía laparoscópica tiene grandes ventajas en comparación al manejo abierto , tales como recuperación en menor tiempo , menores complicaciones en cuanto a sepsis de sitio quirúrgico y un mejor manejo del dolor , también es cierto que la formación de colecciones intraabdominales en estos pacientes es más frecuente.

## **Justificación:**

En Enero del año 2019, en el Hospital Nacional de Niños ``Dr. Carlos Sáenz Herrera`` , se empieza a realzar como método de elección la apendicetomía laparoscópica en pacientes con cuadro de abdomen agudo por apendicitis aguda y complicada. Se sabe que la incidencia de colecciones intraabdominales a nivel mundial es mayor cuando se realiza apendicetomía por laparoscopia , sin embargo no hay un estudio que demuestre tal estadística en nuestro centro.

Es por esta razón que es de sumo interés realizar un estudio para comparar y determinar la incidencia de una de las principales complicaciones y que representa una gran morbilidad posterior a la apendicetomía laparoscópica como lo son las colecciones intraabdominales o sépsis intrabdominal y poder compararla además con la incidencia de la misma con las presentadas en cirugía abierta.

## **Objetivo general:**

Caracterizar la incidencia de las Colecciones intraabdominales posterior a apendicetomía laparoscópica en el paciente con Apendicitis Simple y Complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 Agosto del año 2019.

## **Objetivos específicos:**

- 1.Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica por apendicitis simple o complicada en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 Agosto del año 2019.
- 2.Determinar la incidencia de las colecciones intraabdominales de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica por apendicitis simple o complicada en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 Agosto del año 2019.
- 3.Comparar la incidencia de las colecciones intraabdominales de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica con diagnostico de apendicitis aguda simple versus apendicitis aguda complicada.

## **Pacientes y Métodos**

**Diseño del estudio:** Estudio descriptivo , retrospectivo y observacional que incluyó a todos los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica con Apendicitis Simple y Complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019”

### **Criterios de inclusión:**

1.Rango de edad:

Menores de 13 años , dado que esta es la población que se atiende en el Hospital Nacional de Niños.

2.Género:

No se realizará distinción por género

3.Etnia:

No se realizará distinción por etnia

4.Inclusión de clases especiales o participantes vulnerables:

El estudio se realizará en población vulnerable por tratarse de menores de edad.

5.Todo paciente sometido a apendicetomía laparoscópica por apendicitis simple o complicada en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019.

### **Criterios de exclusión:**

1. Si tiene una segunda intervención quirúrgica

2.Pacientes a los cuales no se pueda tener acceso al expediente o se tenga información incompleta, se estima que en caso de menos de 30% de la información.

### **Tamaño de la muestra:**

No es una muestra, se trata de toda la población. Se calculó el número de pacientes como se describe en la sección de población de estudio en el periodo 1 de Junio hasta 31 de Agosto del año 2019.

Se recolectaron un total de 141 pacientes (expedientes) , de los cuales dos no cumplían con los criterios de inclusión debido a falta de información en el expediente digital , por lo cual se logran incluir y analizar un total de 139 pacientes. La lista de los 141 pacientes fue facilitada por el departamento de estadística del Hospital , bajo los diagnósticos prequirúrgicos , postquirúrgicos de apendicitis aguda , abdomen agudo , y otros tipos de apendicitis.



## **RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:**

Se realizó la revisión de expedientes clínicos y electrónicos de todos los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. Se utilizó una hoja de recolección de datos cuya información fue trasladada a una base de datos utilizando el programa Excel 2016. Para el análisis de las variables del estudio se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas y distribuciones de frecuencia para las variables cualitativas. Para la comparación de las variables cuantitativas se usaron pruebas de T Student para muestras independientes y pruebas de Mann-Whitney. Para la comparación de las variables cualitativas se emplearon pruebas de Chi cuadrado y pruebas exactas de Fisher. El nivel de significancia escogido fue de 0,05. Los programas de cómputo utilizados fueron Microsoft Excel y Past versión 4.

## Consideraciones Bioéticas

El estudio fue aprobado por el Comité ético científico del HNN con el código CEC-HNN-006-2020. Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont.

### **Principio de autonomía:**

Este estudio por ser observacional, descriptivo y retrospectivo, baso en la revisión de expedientes, no requiere la participación directa de los sujetos incluidos en el estudio y no involucra más del riesgo mínimo, al solicitar la excepción del consentimiento informado no se afectan los derechos de bienestar de los pacientes. Con este estudio no se afectara la libertad de ningún paciente ya que es solo revisión de expedientes, el paciente no tiene que estar presente. Se solicita excepción del consentimiento y asentimiento informado.

### **Principio de justicia:**

En este estudio no se propone alguna situación de desigualdad. Los pacientes involucrados se trataran de manera igualitaria, tanto en el manejo de la información clínica como en el manejo de toda la información de forma confidencial. Con este estudio no se afectara la equidad en ningún paciente, ya que es solo revisión de expedientes, el paciente no tiene que estar presente. No se discriminarán pacientes por razones sociales, culturales y económicas.

### **Principio de beneficencia:**

El beneficio del conocimiento científico. No hay beneficio directo para el participante.

### **Principio de no maleficencia:**

Este estudio descriptivo retrospectivo de registros médicos, no se expone a los sujetos en investigación a ninguna situación que pudiera perjudicarlos en su salud y se respetará su confidencialidad en todo momento, se respetará en todo momento que no se genere ningún perjuicio en el manejo de los datos personales. El riesgo del estudio es menor al mínimo y el balance riesgo beneficio se inclina al beneficio.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO :**

Esta investigación no contó con medios de financiamiento externo y no representó gastos extra para la institución: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) ni para el Hospital Nacional de Niños puesto que consistió únicamente en una revisión de expedientes clínicos/digitales y registros de laboratorio y gabinete. Los gastos de papelería, impresión, así como los de presentación de resultados fueron cubiertos en su totalidad por los investigadores.

## Resultados:

Se recolectaron un total de 141 pacientes (expedientes) , de los cuales dos no cumplían con los criterios de inclusión debido a falta de información en el expediente digital , por lo cual se logran incluir y analizar un total de 139 pacientes.

Del total incluido ,82 pacientes del genero masculino equivalente al 59% y 57 correspondían a mujeres , equivalente al 41%.

Las edades se sitúan entre el año de edad ( 2 pacientes) , hasta los 13 años , siendo la media de edad de un 8,9 años . La media de edad en años para pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica fue de 9,2 años , mientras que para el caso de la cirugía abierta fue de 8,4 años.

De los 139 pacientes incluidos en el estudio 81 de ellos correspondían a aquellos sometidos a apendicectomía laparoscópica que equivale a un 58%. Los restantes 58 pacientes equivalentes a un 42% corresponden a aquellos intervenidos mediante apendicectomía abierta.

Según las distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada durante este periodo se evidencia lo siguiente: 56 pacientes presentaron apendicitis complicada , equivalente a un 40,3% , mientras que para apendicitis simple la presentaron un total de 83 pacientes , equivalente a un 59,7%.

Se intervinieron quirúrgicamente un total de 31 pacientes (53%) con apendicectomía abierta por apendicitis complicada y 27 pacientes con apendicectomía abierta por apendicitis simple (47%).

En cuanto a la cirugía laparoscópica se intervinieron un total de 25 pacientes (31%) ,los cuales presentaron apendicitis complicada y 56 pacientes (69%) que presentaron apendicitis simple.

Como resultado fundamental y principal de este estudio , si hablamos de incidencia de colecciones intraabdominales tenemos lo siguiente: Del total de pacientes operados por cirugía laparoscópica en general , tomando en cuenta apendicitis aguda , 7 pacientes que equivalen a un 8,6% presentaron colección intraabdominal . Por otro lado los pacientes que se intervinieron de manera abierta , presentaron un incidencia de un 8,6 % ( 5 pacientes) , al igual que en la mínimamente invasiva.

La incidencia específica de colecciones intraabdominales por apendicectomía laparoscópica fue de 4% para apendicectomía por apendicitis simple y un 20% para apendicectomía por apendicitis complicada.

Si hablamos del tiempo en días entre el procedimiento quirúrgico y el diagnostico de la colección intraabdominal sea por consulta a emergencias o por aparición de clínica durante el internamiento , tenemos que para las apendicectomía abiertas fue de un promedio de 5,2 días , mientras que para las laparoscópicas fue mas tardía , hablando de 8,2 días.

De los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica que presentaron colecciones intraabdominales los 7 (total) fueron diagnosticados mediante ultrasonido. Los correspondientes a cirugía abierta , que fueron un total de 5 , 4 fueron diagnosticados por Ultrasonido y 1 de ellos por laparotomía exploratoria.

El 12% de los pacientes que presentaron colecciones intraabdominales sometidos a cirugía laparoscópica presentaron dolor abdominal , mientras que para el grupo de los que se realizó cirugía abierta con diagnóstico de colección intraabdominal fue de un 6,9%.

Con respecto a la presencia de leucocitosis el 12,3% de las apendicectomías laparoscópicas con diagnóstico de colección intraabdominal lo presentaron. Para el grupo de las abiertas fue de un 6,9%.

En cuanto a la presencia de fiebre en los pacientes diagnosticados con sepsis intraabdominal , para el grupo de las mínimamente invasivas fue de un 8,6% y para las abiertas de un 3,4%.

## **Discusión:**

La apendicitis aguda representa una de las principales causas por abdomen agudo en el paciente pediátrico , con una incidencia durante la vida que alcanza hasta un 9%<sup>1</sup> . El tratamiento inmediato en su mayoría es quirúrgico y representa la mayor cantidad de procedimientos quirúrgicos no traumáticos en sala de operaciones de urgencia.

La cirugía abierta o apendicectomía abierta se ha venido sustituyendo cada vez más por la cirugía mínimamente invasiva, la cual se ha evidenciado tanto en niños como en adultos su ventaja en cuanto a recuperación y tiempos de hospitalización. Sin embargo se ha evidenciado en múltiples estudios que la incidencia de sépsis intraabdominal o colecciones intraabdominales son mayores que en el procedimiento abierto.

Desde Enero del 2019 se practican cada vez más apendicectomías Laparoscópicas en nuestro centro , el Hospital Nacional de Niños , es por eso que a lo largo de este tiempo hemos querido evidenciar y comparar la incidencia nacional ( HNN ) con la registrada en la literatura mundial.

La incidencia mundial de colecciones intrabdominales posterior a apendicectomía laparoscópica registrada en la mayoría de estudios en centros específicos y trabajos multicéntricos retrospectivos va desde un 2,9% hasta casi el 8% y que dependerá si la apéndice esta perforada (complicada ) o sin perforación (simple).<sup>5,6</sup> . Sin embargo se sabe que la presencia de esta complicación supera a lo visto en la cirugía abierta cuando se compara con la cirugía mínimamente invasiva.

La incidencia de colecciones intraabdominales en nuestro estudio posterior a apendicetomía laparoscópica fue de un 8,6% , que corresponde tanto a las apendicitis simples como complicadas. Ahora bien los resultados que obtuvimos al compararlo con las cirugías abiertas no presentaron ninguna diferencia siendo estas también de un 8,6%.

La literatura mundial habla de una incidencia de 3,69% en la formación de abscesos o colecciones intraabdominales en pacientes con apendicitis aguda perforada sometidos a cirugía laparoscópica<sup>7</sup>, versus un 20% en la incidencia de formación de colecciones intraabdominales en las apendicectomías con la misma técnica y diagnóstico postoperatorio de nuestro servicio ( Servicio de cirugía general )del Hospital Nacional de

Niños (HNN). Los datos son alarmantes debido a que supera en más de 5 veces la incidencia en este tipo de pacientes.

La clínica presentada por los pacientes que se diagnosticaron con colecciones intraabdominales (CIAA) si concuerdan con lo que reporta la literatura mundial , la cual es la presencia de leucocitosis , fiebre, y dolor abdominal en la mayoría de los casos<sup>8</sup>.

Los porcentajes de los pacientes que presentaron fiebre, leucocitosis y dolor abdominal posterior a apendicectomía laparoscópica fueron 8,6% , 12,3% y 12,3 respectivamente.

Del total de los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica por apendicitis aguda complicada y simple se pudieron diagnosticar la presencia de colecciones por US (Ultrasonido) en el 100% de los pacientes que presentaron la triada clínica de leucocitosis , fiebre y dolor abdominal.

Otro dato importante y que concuerda con lo reportado en la bibliografía mundial es la cantidad de días en que tardaron en consultar o diagnosticar la CIAA posterior a la fecha de cirugía , específicamente hablando de apendicectomía laparoscópica , dichos datos son de 5 a 9 días <sup>8</sup> , reportado en la literatura global Vs 8,3 días reportado en nuestro estudio.

Al igual que en otros estudios internacionales<sup>1</sup> la cantidad de pacientes intervenidos por laparoscopia correspondió en su mayoría a hombres , tal cifra fue de 64% Vs 35,8 (en mujeres).

Esperamos que en los tiempos venideros se puede implementar un protocolo para la realización de cirugía laparoscópica en pacientes con apendicitis simpe y complicada y así analizar el posible origen y/o causa del aumento importante en la formación de colecciones intraabdominales.

## Conclusiones:

1. La cirugía apendicectomía laparoscópica en el paciente pediátrico va en aumento y hoy día representa la mayoría de intervenciones quirúrgicas realizadas en el paciente con apendicitis aguda.
2. La formación de colecciones intraabdominales posterior a apendicectomía laparoscópica y abierta representa una causa frecuente de morbilidad en el paciente con apendicitis aguda.
3. La incidencia de colecciones intraabdominales difiere levemente entre el grupo de las cirugías abiertas Vs las laparoscópicas en el paciente con apendicitis aguda en la literatura mundial, sin embargo en nuestro centro e estudio demostró que la incidencia es la misma si comparamos abiertas contra laparoscópicas.
4. La incidencia de colecciones intraabdominales en el paciente sometido a apendicectomía laparoscópica por apendicitis complicada en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional de Niños es casi 6 veces mayor a la reportada en la literatura mundial, por esto se deben implementar estrategias para reducir la formación de las mismas y así también disminuir la morbilidad que presentan.

## **Limitaciones y sesgos:**

- 1.Las propias de un estudio retrospectivo.
- 2.La falta de información en expedientes electrónicos.

## **Recomendaciones:**

- 1.Implementación de un protocolo de manejo quirúrgico que incluya el pre , trans y postoperatorio.
- 2.Unificación y estandarización de equipo e insumos para laparoscopia para apendicectomía.
- 3.Considerar el aspirado en cuatro cuadrantes y lavado de cavidad con solución fisiológica para disminuir la carga bacteriana y dilución de material fecal y/o purulento que presentan los pacientes con apendicitis aguda complicada.



## Anexo 1

Hoja Recolectora de datos.

Investigador : Dr. Armando Guzmán Gómez  
Sub-investigador: Tutor: Dra. Laura Chaves Fernández

**TITULO DEL PROYECTO: "Colecciones intraabdominales posterior a apendicetomía laparoscópica en el paciente con Apendicitis Simple y Complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019".**

**Criterios de Inclusión:**

- Menores de 13 años , dado que esta es la población que se atiende en el Hospital Nacional de Niños.
- No habrá distinción por género ni etnia.
- Todo paciente sometido a apendicetomía laparoscópica por apendicitis simple o complicada en el Hospital Nacional de Niños en el periodo comprendido entre 1 de Junio y 31 de Agosto del año 2019.

**Criterios de Exclusión:**

- Paciente sometido a una segunda intervención quirúrgica.
- Paciente al los cuales no se pueda tener acceso al expediente o no tenga la información completa.

Variable	Resultado
1. Código del paciente	
2. Sexo	
3. Fecha de Nacimiento	
4. Edad al momento de la cirugía	
5. Fecha de diagnóstico	
6. Fecha de cirugía	
7. Diagnóstico postquirúrgico	
8. Fecha de diagnóstico de la colección intrabdominal	
9. Fiebre	
10. Dolor Abdominal	
11. Leucocitos	
12. Evidencia de colección intrabdominal por Ultrasonido	

-Recolector----- Fecha -----

## Cuadros y Gráficos:

**Cuadro 1.** Características clínicas de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía.

	Cx laparoscópica		Cx abierta		Total		Valor de p
Variable	N (n=81)	%	N (n=58)	%	N (n=139)	%	
<b>Sexo</b>							
Femenino	29	35,8%	28	48,3%	57	41,0%	0,141
Masculino	52	64,2%	30	51,7%	82	59,0%	
<b>Diagnóstico postQx</b>							
AA simple	56	69,1%	27	46,6%	83	59,7%	0,007
AA complicada	25	30,9%	31	53,4%	56	40,3%	
<b>Fiebre</b>							
No	74	91,4%	56	96,6%	130	93,5%	0,220
Sí	7	8,6%	2	3,4%	9	6,5%	
<b>Dolor abdominal</b>							
No	71	87,7%	54	93,1%	125	89,9%	0,312
Sí	10	12,3%	4	6,9%	14	10,1%	
<b>Leucocitosis</b>							
No	71	87,7%	54	93,1%	125	89,9%	0,312
Sí	10	12,3%	4	6,9%	14	10,1%	
<b>Evidencia de colección intraabdominal por US</b>							
No	74	91,4%	54	93,1%	128	92,1%	0,967
Sí	7	8,6%	4	6,9%	11	7,9%	
<b>Presencia de colección intraabdominal</b>							
Ausente	74	91,4%	53	91,4%	127	91,4%	0,997
Presente	7	8,6%	5	8,6%	12	8,6%	

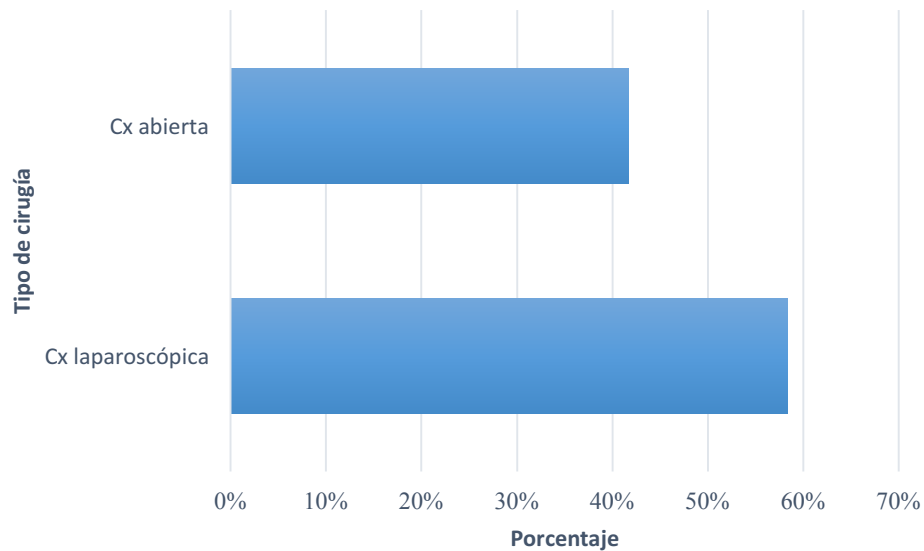
**Cuadro #2.** Distribución de la edad (años) de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía.

	<b>Cx</b>		
	<b>laparoscópica</b>	<b>Cx abierta</b>	<b>Total</b>
n	81	58	139
Media	9,2	8,4	8,9
Desv Std	2,5	3,1	2,8
Mínimo	1	1	1
Máximo	13	13	13
P25	7	6	7
P50	10	9	9
P75	11	11	11
Valor de p	0,141		

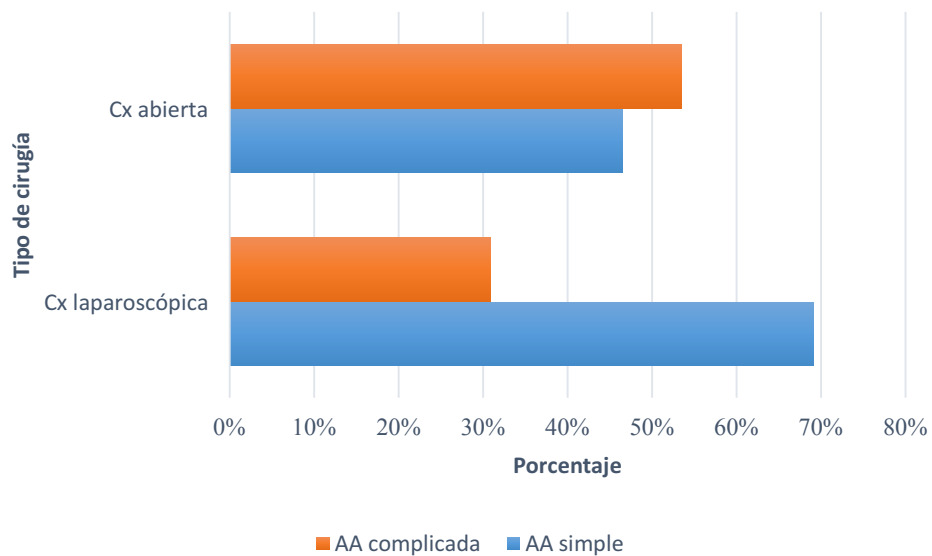
**Cuadro #3.** Distribución del tiempo en días entre la cirugía y el diagnóstico de la colección intraabdominal, en los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía.

	<b>Cx</b>		
	<b>laparoscópica</b>	<b>Cx abierta</b>	<b>Total</b>
n	7	5	12
Media	8,3	5,2	7,0
Desv Std	5,4	4,3	5,0
Mínimo	2	0	0
Máximo	16	12	16
P25	4	2	4
P50	6	5	5
P75	14	8,5	11,8
Valor de p	0,315		

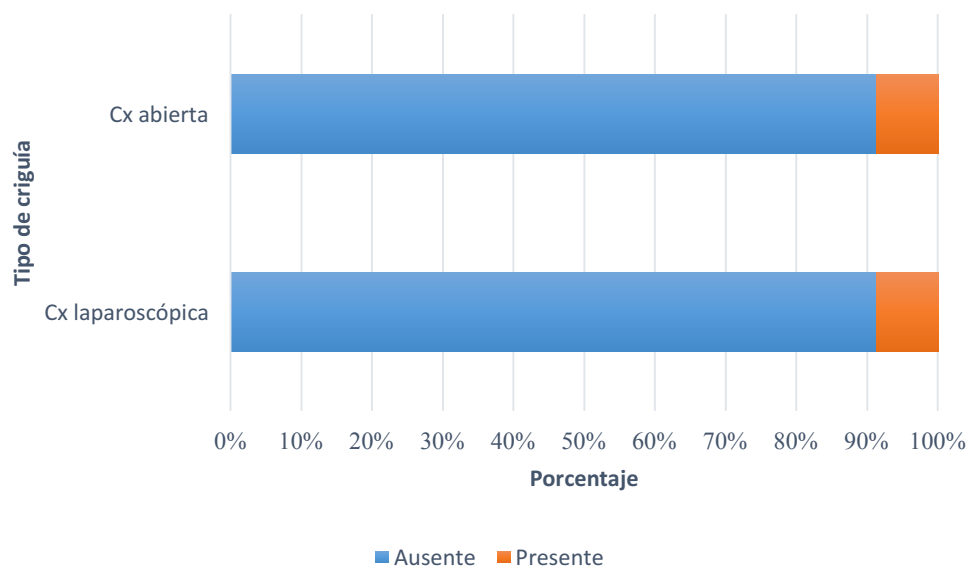
**Gráfico #1.** Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía.



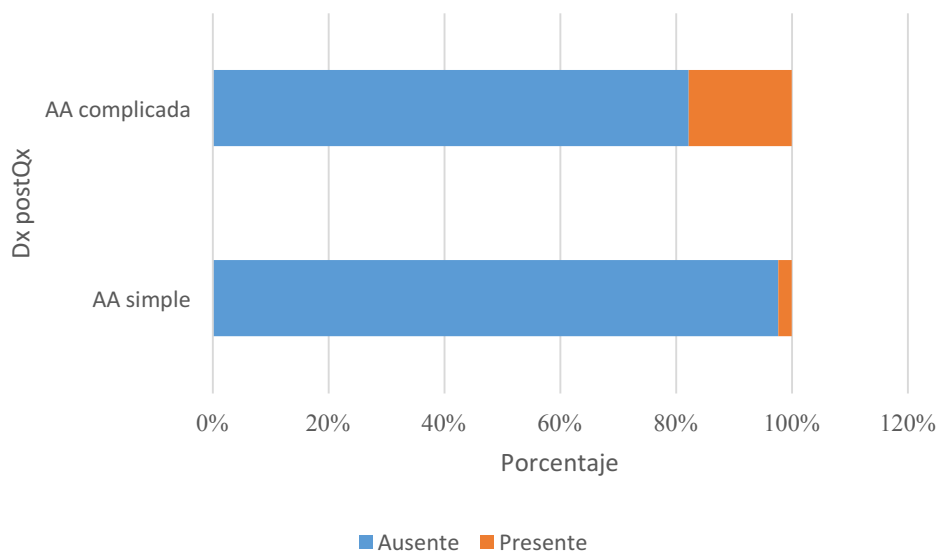
**Gráfico #2.** Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía y diagnóstico postquirúrgico.



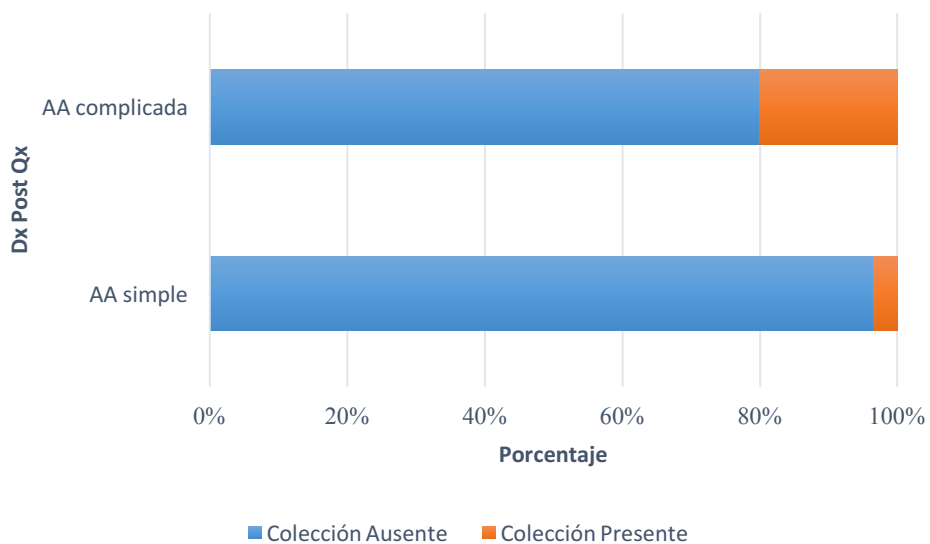
**Gráfico #3.** Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según tipo de cirugía y presencia de colección intraabdominal.



**Gráfico #4.** Distribución de los pacientes operados por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según diagnóstico postquirúrgico y presencia de colección intraabdominal.



**Gráfico #5.** Distribución de los pacientes operados por laparoscopia por apendicitis simple y complicada atendidos en el Hospital Nacional de Niños, entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2019, según diagnóstico postquirúrgico y presencia de colección intraabdominal.



## Bibliografía:

1. Childers, C. P., Dworsky, J. Q., Massoumi, R. L., Shenoy, R., Maggard-Gibbons, M., Lee, S. L., & Russell, M. M. (2019). *The contemporary appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in children. Surgery.* doi:10.1016/j.surg.2018.12.019.
2. Nataraja, R. M., Panabokke, G., Chang, A. D., Mennie, N., Tanny, S. T., Keys, C., ... Ferguson, P. (2019). Does Peritoneal Lavage Influence the Rate of Complications Following Pediatric Laparoscopic Appendectomy in Children with Complicated Appendicitis? A Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Pediatric Surgery.* doi:10.1016/j.jpedsurg.2019.08.039.
3. Hamill, J. K., & Hill, A. G. (2016). *A history of the treatment of appendicitis in children: lessons learned. ANZ Journal of Surgery, 86(10), 762–767.* doi:10.1111/ans.13627.
4. Inagaki, K., Blackshear, C., Morris, M. W., & Hobbs, C. V. (2019). *Pediatric Appendicitis—Factors Associated With Surgical Approach, Complications, and Readmission. Journal of Surgical Research.*doi:10.1016/j.jss.2019.09.031.
5. Low, Z. X., Bonney, G. K., So, J. B. Y., Loh, D. L., & Ng, J. J. (2019). Laparoscopic versus open appendectomy in pediatric patients with complicated appendicitis: a meta-analysis. *Surgical Endoscopy.* doi:10.1007/s00464-019-06709-x.
6. Nataraja, R. M., Loukogeorgakis, S. P., Sherwood, W. J., Clarke, S. A., & Haddad, M. J. (2013). The Incidence of Intraabdominal Abscess Formation Following Laparoscopic Appendectomy in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 23(9), 795–802.* doi:10.1089/lap.2012.0522.
7. Markar, S. R., Blackburn, S., Cobb, R., Karthikesalingam, A., Evans, J., Kinross, J., & Faiz, O. (2012). Laparoscopic Versus Open Appendectomy for Complicated and Uncomplicated Appendicitis in Children. *Journal of Gastrointestinal Surgery, 16(10), 1993–2004.* doi:10.1007/s11605-012-1962-y
8. Nataraja, R. M., Bandi, A., Clarke, S. A., & Haddad, M. J. (2010). *Comparison of Intra-Abdominal Abscess Formation Following Laparoscopic and Open Appendectomy in Children. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 20(4), 391–394.* doi:10.1089/lap.2009.0193